



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 9月20日

出願番号
Application Number:

特願2000-284537

RECEIVED

DEC 17 2001

出願人
Applicant(s):

村田機械株式会社

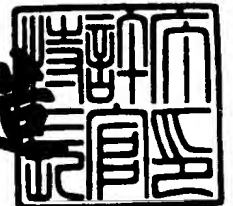
TECHNOLOGY CENTER B3700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of: **Hiroshi KOBAYASHI, et al.**

Serial No.: **09/938,551**

Filed: **August 27, 2001**

For: **PUNCH PRESS**



Group Art Unit: **3725**

3725
#3
4/9/04
D/1/04

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

RECEIVED

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

DEC 17 2001

Date: December 13, 2001

TECHNOLOGY CENTER R3700

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

JAPANESE APPLICATION NO. 2000-284537, Filed September 20, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of a said document. In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

**ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,
MCLELAND & NAUGHTON, LLP**

Ken-Ichi Hattori
Reg. No. 32,861

Atty. Docket No. 011037
1725 K Street, N.W., Suite 1000
Washington, DC 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
KH/ll

【書類名】 特許願

【整理番号】 5057

【提出日】 平成12年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B21D 28/36

【発明の名称】 パンチプレス

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地 村田機械株式会社
犬山工場内

【氏名】 小林 弘

【特許出願人】

【識別番号】 000006297

【住所又は居所】 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地

【氏名又は名称】 村田機械株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086793

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 雅士

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012748

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804019

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パンチプレス

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パンチ工具を搭載可能なカートリッジ、および前記パンチ工具に対応するダイ工具を搭載可能なカートリッジがそれぞれ出入り自在な上下の移載経路を有するプレスフレームと、このプレスフレームに設けられ上側のカートリッジに搭載されたパンチ工具を駆動するラムと、上下のカートリッジをそれぞれ独立してプレスフレームの内外に収納および排出可能としたカートリッジ移載手段とを備えたパンチプレス。

【請求項 2】 前記上下の移載経路は、出入り方向の前後に少なくとも 2 つのカートリッジが収容可能なものであり、前記カートリッジ移載手段は、前後のカートリッジを独立して移動可能なものである請求項 1 記載のパンチプレス。

【請求項 3】 前記カートリッジ移載手段は、前記カートリッジに係脱自在に係合する係合部材が前記移載経路に沿って移動することによりカートリッジを移動させるものであり、前記移載経路および前記係脱部材の移動経路が直線経路である請求項 1 または請求項 2 記載のパンチプレス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、工具を支持する手段としてカートリッジを用いたカートリッジ式のパンチプレスに関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

カートリッジ式のパンチプレスは、工具を搭載したカートリッジを、プレスフレームに対して交換自在としたものであり、準備するカートリッジの数を増やすことで、使用できる工具の数が非常に多くなり、多彩な加工ができるという利点がある。

カートリッジ式パンチプレスにおいて、カートリッジには、パンチ工具を搭載した上側のカートリッジと、ダイ工具を搭載した下側のカートリッジとがある。

これら上下のカートリッジは、常に対として、プレスフレーム内の使用位置への配置や、移動、カートリッジマガジンへの格納等が行われる。

【 0 0 0 3 】

このように、上下のカートリッジは、常に対として取り扱われるため、これらカートリッジに搭載されるパンチ工具およびダイ工具も、対としてカートリッジに設置しておく必要がある。そのため、互いに組み合わせて使用することが可能なパンチ工具とダイ工具であっても、対とは別のカートリッジのパンチ工具とダイ工具を組み合わせることができず、これらパンチ工具およびダイ工具の準備個数が多く必要となり、設備コストが高くなっている。

例えば、パンチ加工において、パンチとダイの適切なクリアランスは、板厚や材質によって異なる。そのため、種々の板厚、材質の板材を加工する場合に、同一径の孔加工に対して、クリアランスの若干異なるパンチ工具およびダイ工具の対を準備し、使い分けることが行われている。このようなクリアランスの異なる同一径の孔加工は、パンチ工具またはダイ工具のいずれか一方だけを異ならせ、他方は同じ工具を共通使用することによっても可能であるが、上下のカートリッジを常に対として取り扱うため、上記の共通使用が行えない。また、頻繁に使用されるパンチ工具およびダイ工具は、摩耗等による工具寿命に達しても、機械を止めずに運転できるように、同じものを複数対準備し、寿命になると、その予備の対を使用することが行われている。この場合に、パンチ工具とダイ工具とで寿命差が大きくても、対ごと複数準備しなくてはならず、工具の準備個数が多く必要となる。

【 0 0 0 4 】

また、従来、カートリッジ交換の効率化のために、プレスフレーム内に出入り方向の前後に2つのカートリッジを収容できるようにしたものがある。プレスフレーム内でのカートリッジの移動は、2つのカートリッジを連結体で連結し、一緒に移動させるようにしている。

しかし、このように2つのカートリッジを連結して移動させるものでは、1つのカートリッジを用いて加工している間に、残り1つのカートリッジの移動、排出が行えない。そのため、プレスフレームに対するカートリッジの収納、排出、

つまりカートリッジ交換の効率が悪い。

【0005】

この発明の目的は、少ない工具数で様々な加工が行えるパンチプレスを提供することである。

この発明の他の目的は、カートリッジ交換の効率を向上させることである。

この発明のさらに他の目的は、構造が簡単で、カートリッジの交換時間も短縮できるようにすることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明のパンチプレスは、パンチ工具を搭載可能なカートリッジ、および前記パンチ工具に対応するダイ工具を搭載可能なカートリッジがそれぞれ出入り自在な上下の移載経路を有するプレスフレームと、このプレスフレームに設けられ上側のカートリッジに搭載されたパンチ工具を駆動するラムと、上下のカートリッジをそれぞれ独立してプレスフレームの内外に収納および排出可能としたカートリッジ移載手段とを備えたものである。

この構成によると、プレスフレーム内の使用位置にある上側のカートリッジおよび下側のカートリッジを用い、上記ラムで上側カートリッジのパンチ工具を駆動してパンチ加工が行われる。プレスフレーム内の上下のカートリッジは、カートリッジ移載手段により、それぞれ独立してプレスフレームの内外に収納および排出可能である。そのため、例えば、プレスフレーム内に上側のカートリッジを残し、下側のカートリッジのみを機外のものとの交換することができる。これにより、例えば、クリアランスの異なるダイ工具の搭載された下側カートリッジと交換し、パンチ工具とダイ工具の組み合わせを、クリアランスの異なるものに変えてパンチ加工することができる。したがって、複数種類のクリアランスの加工が、1種類のパンチ工具で行え、工具準備個数が少なくて済む。また、例えば、上側カートリッジのパンチ工具が摩耗や損傷した場合に、互換性のある予備用のパンチ工具を搭載したカートリッジを別に準備しておくことで、上側カートリッジだけを交換し、ダイ工具はそのまま使用することができる。したがって、ダイ工具に比べてパンチ工具が損傷し易い場合や寿命が短い場合に、パンチ工具だけを

複数準備しておくことにより、少ない工具数で損傷や寿命に迅速に対処することができる。

【0007】

この発明において、前記上下の移載経路は、出入り方向の前後に少なくとも2つのカートリッジが収容可能なものとし、前記カートリッジ移載手段は、前後のカートリッジを独立して移動可能なものとしても良い。

このように、プレスフレーム内に複数のカートリッジを収容可能とした場合、機外のものと交換する場合に比べて、機内の複数のカートリッジ間において、使用するカートリッジの交換が迅速に行える。また、カートリッジ移載手段は、前後のカートリッジを独立して移動可能なものであるため、使用位置のカートリッジを用いてパンチ加工を行っている間に、プレスフレーム内の別のカートリッジを機外のものと交換することができる。そのため、機外に対してもカートリッジ交換が迅速に行える。また、カートリッジ移載手段は、上下にそれぞれ複数設けられる合計4つ以上のカートリッジを、それぞれ独立して移動可能なものとするため、様々なカートリッジ交換形態の自動運転が可能になる。

【0008】

この発明において、前記カートリッジ移載手段は、前記カートリッジに係脱自在に係合する係合部材が前記移載経路に沿って移動することによりカートリッジを移動させるものとし、前記移載経路および前記係脱部材の移動経路を直線経路としても良い。

このように、カートリッジの移載経路に沿って移動するカートリッジ係合部材でカートリッジを移動させる構成とすることにより、カートリッジ移載手段が簡単な構成ものとできる。また、カートリッジの移載経路、および係脱部材の移動経路を直線経路とした場合、より一層構成が簡単になり、またカートリッジの交換時間が短縮される。

【0009】

【発明の実施の形態】

この発明の一実施形態を図1ないし図6と共に説明する。このパンチプレス1はカートリッジ式のものであり、プレスフレーム2の両側にテーブル3, 4が設

けられ、これらプレスフレーム2とテーブル3、4の並びと平行に、工具マガジン5およびカートリッジ交換装置6が設置されている。プレスフレーム2は、複数の工具を搭載したカートリッジ7を、プレスフレーム2の長手方向（Y方向）に挿脱自在に設置すると共に、カートリッジ7のパンチ工具を駆動するプレスヘッド8を設置したものである。カートリッジ7は、パンチ工具を搭載したものと、ダイ工具を搭載したものとが上下に対向して配置され、プレスフレーム2に所定位置Qで固定して使用される。カートリッジ7は平面形状が矩形状とされている。プレスヘッド8は、カートリッジ7に搭載された任意の工具を選択するために、プレスフレーム2内におけるカートリッジ7の移動方向と同じ方向（Y方向）に、所定範囲Lで移動可能とされる。

【0010】

テーブル3、4には、テーブル上面で板材Wを移動させる板材送り手段10、11が設けられている。板材送り手段10、11は、各テーブル3、4に対してそれぞれ設けられている。これら板材送り手段10、11は、直交する2軸（X軸、Y軸）方向に板材Wの送りを可能としたものである。

工具マガジン5は、プレスフレーム2内に交換自在に設置するカートリッジ7を格納するものであり、各々1組の上下のカートリッジ7を格納する複数の格納部5aが直線状に配列されている。

カートリッジ交換装置6は、工具マガジン5の格納部5aの並びに沿って台車12をレール13上で走行可能に設置し、台車12とプレスフレーム2の間でカートリッジ7の移載を行うカートリッジ交換機構15を設けたものである。カートリッジ交換機構15は、台車12に搭載されたものであっても良い。台車12は、上下1組または片方だけとなったカートリッジ7を、台車走行方向に並べて複数組載置可能とされている。

【0011】

図2に示すように、上側のカートリッジ7には、複数のパンチ工具Taが、カートリッジ7の進退方向（Y方向）に並べて複列に設けられている。これらパンチ工具Taは、カートリッジ7に昇降自在に支持されている。一部のカートリッジ7の一部のパンチ工具Taは、回転角度の変更が可能な回転割出工具とされ

ている。下側のカートリッジ 7（図 3）には、上側のカートリッジ 7 の各パンチ工具 T a と対応してダイ工具（図示せず）が設置されている。

【 0 0 1 2 】

図 3 に示すように、プレスフレーム 2 は、側面開口 2 a の形成によって側面形状が口字状とされ、この側面開口 2 a 内でテーブル 3, 4（図 1）上の板材 W がプレスフレーム 2 内を通過可能である。

プレスヘッド 8 は、カートリッジ 7 のパンチ工具を駆動するラム 3 8 を昇降させるパンチ駆動機構 3 9 を搭載したものである。パンチ駆動機構 3 9 は、軽量のものが好ましく、例えばサーボモータの回転をクランク機構等の直線往復動に変換させるものや、油圧式のもの等が使用される。プレスヘッド 8 は、プレスフレーム 2 に設けられたガイド 3 6 に沿って、プレスフレーム 2 の長手方向（Y 方向）に進退自在に設置され、プレスヘッド進退装置 3 7 により進退駆動される。プレスヘッド進退装置 3 7 は、ボールねじ等の送りねじ 3 7 a とサーボモータ 3 7 b とで構成されている。

【 0 0 1 3 】

プレスフレーム 2 には、上下のカートリッジ 7, 7 をプレスフレーム 2 の長手方向に移動自在に案内する直線状の移載経路 1 7, 1 8 と、これらカートリッジ 7, 7 を移載経路 1 7, 1 8 に沿って進退させるカートリッジ移載手段 1 9, 2 0 とが設置されている。移載経路 1 7, 1 8 は、それぞれ一対のガイド 1 7 a, 1 8 a を平行に配置したものである。ガイド 1 7 a, 1 8 a は、カートリッジ 7 の両側部を案内可能なように、各々 2 本が同レベルで平行に設けられている。これらガイド 1 7 a, 1 8 a には直動軸受等が用いられる。移載経路 1 7, 1 8 の一端は、カートリッジ 7 の出入りが自在とされ、プレスフレーム 2 に対するカートリッジ 7 の出入口 2 b を構成する。

【 0 0 1 4 】

上下の移載経路 1 7, 1 8 には、カートリッジ 7 の配列の前側（出入口 2 b と反対側）に、工具回転手段搭載台 3 3 が、カートリッジ 7 と同様に進退自在に設置され、かつカートリッジ移載手段 1 9, 2 0 で移動可能とされている。工具回転手段搭載台 3 3 は、カートリッジ 7 に搭載されたパンチ工具 T a およびダイ工

具のうち、割出工具を回転させる工具回転手段を搭載したものである。

【 0 0 1 5 】

上下のカートリッジ移載手段 1 9, 2 0 は、前後のカートリッジ 7 に係脱自在に係合する係合部材 2 8 A, 2 8 B, 2 9 A, 2 9 B が移載経路 1 7, 1 8 に沿って移動することによりカートリッジ 7 を移動させるものである。各係合部材 2 8 A, 2 8 B, 2 9 A, 2 9 B は、シリンダ装置等の係脱駆動手段でピン等の係合子をカートリッジ 7 の所定の被係合部 3 5 (図 4) に係脱自在に係合させるものとされている。被係合部 3 5 は、カートリッジ 7 の側面に設けられた孔からなる。上下のカートリッジ移載手段 1 9, 2 0 は、さらに回転工具搭載台 3 3 に係合する係合部材 3 0 A, 3 0 B を有している。この係合手段 3 0 A, 3 0 B は、上記各係合部材 2 8 A, 2 8 B と同じ構成のものである。

【 0 0 1 6 】

上側の各係合部材 2 8 A, 2 9 A, 3 0 A は、共通の走行体 2 4 A に設置されており、走行体 2 4 A は、カートリッジ 7 の移載経路 1 7 に沿って設けられた移動経路 2 6 A に、走行自在に設置されている。下側の各係合部材 2 8 B, 2 9 B, 3 0 B は、上側と同じく、共通の走行体 2 4 B に設置されており、走行体 2 4 B は、カートリッジ 7 の移載経路 1 8 に沿って設けられた移動経路 2 6 B に、走行自在に設置されている。

上下の移動経路 2 6 A, 2 6 B は、それぞれ直線状のガイドからなり、走行体 2 4 A, 2 4 B は直動軸受等を介して移動経路 2 6 A, 2 6 B に設置されている。これら走行体 2 4 A, 2 4 B は、ベルト、チェーン等の無端の巻掛体 2 3 A, 2 3 B に結合され、モータ等の駆動源 2 7 A, 2 7 B による巻掛体 2 3 A, 2 3 B の回動駆動によって進退させられる。

【 0 0 1 7 】

プレスフレーム 2 内の上下のカートリッジ 7 は、パンチ加工に使用する所定の位置で、各々カートリッジ固定手段 3 4 A, 3 4 B により固定可能とされている。これらカートリッジ固定手段 3 4 A, 3 4 B は、移載経路 1 7, 1 8 に進退自在に設置されたカートリッジ 7 を進退不能に拘束するものである。カートリッジ固定手段 3 4 A, 3 4 B は、係合部材 2 8 A ~ 3 0 B と同様に、シリンダ装置お

よびピン等の係合子からなるものであっても、摩擦接触等でカートリッジ7を固定するものであっても良い。例えば、係合部材28A～30Bをカートリッジ7の片方の側面に係合させる場合、カートリッジ固定手段34A、34Bは、カートリッジ7の上記側面と反対側の側面に係合するものとされる。

【0018】

移載経路17、18の奥側には、使用位置Qの奥側へ退避したカートリッジ7および工具回転手段搭載台33を所定位置で固定する退避部固定手段31A、31B、32A、32Bが設けられている。これら退避部固定手段31A、31B、32A、32Bは、上記係合部材28A、28Bと同じ構成のものであっても、別の構成のものであっても良い。また、退避部固定手段31A、31B、32A、32Bは、カートリッジ7の係合部材28A～30Bによる係合側の側面と反対側の側面に係合するものとされる。

【0019】

カートリッジ移載手段19、20の上下の進退用の駆動源27A、27B、および各係合部材28A～30Bは、それぞれ独立して動作可能なものであり、カートリッジ移載手段19、20は、任意位置のカートリッジ7をそれぞれ独立して選択的に移動させることができる。これら駆動源27A、27Bおよび各係合部材28A～30Bは、カートリッジ移載制御手段40により制御される。カートリッジ移載制御手段40は、このパンチプレスの全体を制御するコンピュータ式の制御装置の一部を構成するものである。

【0020】

上記構成の動作を説明する。このパンチプレスは、図5(A)に示すように、上下のカートリッジ7を移載経路17、18上で使用位置Qに移動させ、カートリッジ固定手段34A、34Bで固定する。この固定されたカートリッジ7の任意のパンチ工具Ta(図2)をラム38で駆動し、パンチ工具Taとこれに対応するダイ工具とで、板材Wに孔明け加工等のパンチ加工を行う。

通常は、プレスフレーム2の移載経路17、18内に2つずつカートリッジ7を収容しておき、前後2つのカートリッジ7を自由に使用位置Qに交換移動させてパンチ加工を行う。そのため、機外との間でカートリッジ交換する場合に比べ

て、迅速にカートリッジ交換して、多くのパンチ工具、ダイ工具を使用することができる。

【 0 0 2 1 】

工具回転手段搭載台 3 3 は、使用位置 Q のカートリッジ 7 が、回転割出工具 T a a (図 2) を搭載したものである場合にのみ用い、通常は図 5 (B) に示すように、移載経路 1 7 , 1 8 の前方に退避させ、退避部固定手段 3 2 A , 3 2 B , で止めておく。

また、移載経路 1 7 , 1 8 の後側のカートリッジ 7 を使用する場合は、図 5 (C) に示すように、カートリッジ移載手段 1 9 , 2 0 により前側のカートリッジ 7 を使用位置 Q よりも前側に退避させ、退避部固定手段 3 1 A , 3 1 B (図 3) で止めておく。

【 0 0 2 2 】

カートリッジ移載手段 1 9 , 2 0 は、各係合部材 2 8 A ~ 3 0 B が独立して係脱駆動可能であり、パンチ加工中に自由に移動できる。そのため、図 6 (A) に示すように、前後に並ぶいずれかのカートリッジ 7 を用いてパンチ加工を行っている間に、他のカートリッジ 7 をプレスフレーム 2 の内外に収納および排出することができる。このように、加工中に機外とカートリッジ交換できるため、効率良くカートリッジ交換することができる。

また、図 6 (B) に示すように、カートリッジ移載手段 1 9 , 2 0 は、各係合部材 2 8 A ~ 3 0 B を同時に係合した状態で走行体 2 4 A , 2 4 B の走行が可能であり、前後に並ぶ複数のカートリッジ 7 を、同時に移動させることもできる。そのため、複数のカートリッジ 7 を同時に交換する場合に効率的に交換作業を行うことができる。カートリッジ移載手段 1 9 , 2 0 は、この実施形態では、複数のカートリッジ 7 の他に、工具回転手段搭載台 3 3 も同時に移動させることができる。

【 0 0 2 3 】

図 6 (C) に示すように、上下のカートリッジ移載手段 1 9 , 2 0 は互いに独立して移動可能であり、下側のカートリッジ 7 だけを移動させることができる。また、上側のカートリッジ 7 だけを移動させることもできる。このような上下の

カートリッジ移載手段 19, 20 の単独移動も、パンチ加工中に行える。

このように、上下のカートリッジ移載手段 19, 20 を独立して駆動できるため、例えば、上側のカートリッジ 7 をそのまま残し、クリアランスの異なるダイ工具の搭載された下側カートリッジ 7 を交換し、パンチ工具とダイ工具の組み合わせを、クリアランスの異なるものに変えてパンチ加工することができる。したがって、複数種類のクリアランスの加工が、1 種類のパンチ工具で行え、工具準備個数が少なくて済む。また、例えば、上側カートリッジ 7 のパンチ工具が摩耗や損傷した場合に、互換性のある予備用のパンチ工具を搭載したカートリッジ 7 を別に準備しておくことで、上側カートリッジ 7 だけを交換し、ダイ工具はそのまま使用することができる。したがって、ダイ工具に比べてパンチ工具が損傷しやすい場合や寿命が短い場合に、パンチ工具だけを複数準備しておくことにより、少ない工具数で損傷や寿命に迅速に対応することができる。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

この発明のパンチプレスは、パンチ工具を搭載可能なカートリッジ、および前記パンチ工具に対応するダイ工具を搭載可能なカートリッジがそれぞれ出入り自在な上下の移載経路を有するプレスフレームと、このプレスフレームに設けられ上側のカートリッジに搭載されたパンチ工具を駆動するラムと、上下のカートリッジをそれぞれ独立してプレスフレームの内外に収納および排出可能としたカートリッジ移載手段とを備えたものであるため、少ない工具個数で様々な加工が行える。

前記上下の移載経路が、出入り方向の前後に少なくとも 2 つのカートリッジが収容可能なものであり、前記カートリッジ移載手段が、前後のカートリッジを独立して移動可能なものである場合は、カートリッジ交換の効率を向上させることができる。

前記カートリッジ移載手段が、前記カートリッジに係脱自在に係合する係合部材が前記移載経路に沿って移動することによりカートリッジを移動させるものであり、前記移載経路および前記係脱部材の移動経路が直線経路である場合は、構造が簡単で、カートリッジの交換時間も短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態にかかるパンチプレスの平面図である。

【図 2】

同パンチプレスのプレスフレーム部分を示す拡大破断平面図である。

【図 3】

同拡大側面図である。

【図 4】

同拡大破断正面図である。

【図 5】

同パンチプレスの動作状態の説明図である。

【図 6】

同パンチプレスの他の動作状態の説明図である。

【符号の説明】

- 1 …パンチプレス
- 2 …プレスフレーム
- 2 b …出入口
- 3, 4 …テーブル
- 5 …工具マガジン
- 6 …カートリッジ交換装置
- 7 …カートリッジ
- 8 …プレスヘッド
- 1 0, 1 1 …板材送り手段
- 1 7, 1 8 …移載経路
- 1 9, 2 0 …カートリッジ移載手段
- 1 7 a, 1 8 a …ガイド
- 2 4 A, 2 4 B …走行体
- 2 6 A, 2 6 B …移動経路
- 2 8 A, 2 8 B …係合部材

2 9 A, 2 9 B … 係合部材

3 3 … 工具回転手段搭載台

3 4 A, 3 4 B … カートリッジ固定手段

3 7 … プレスヘッド進退装置

3 8 … ラム

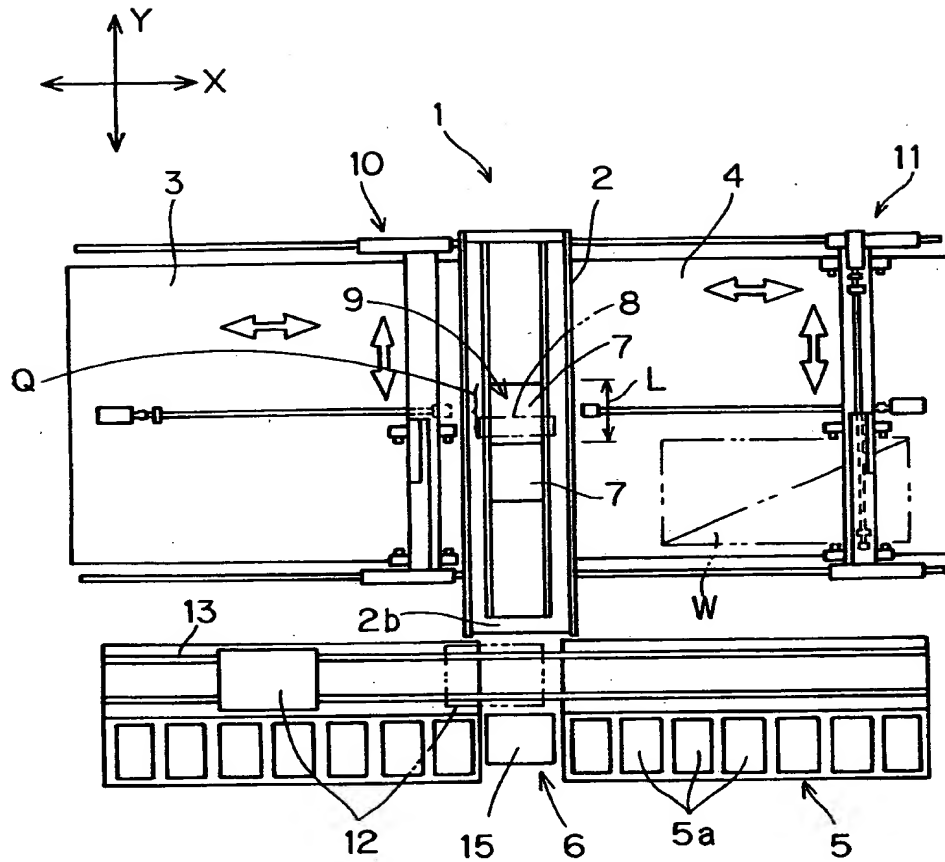
Q … 使用位置

T a … パンチ工具

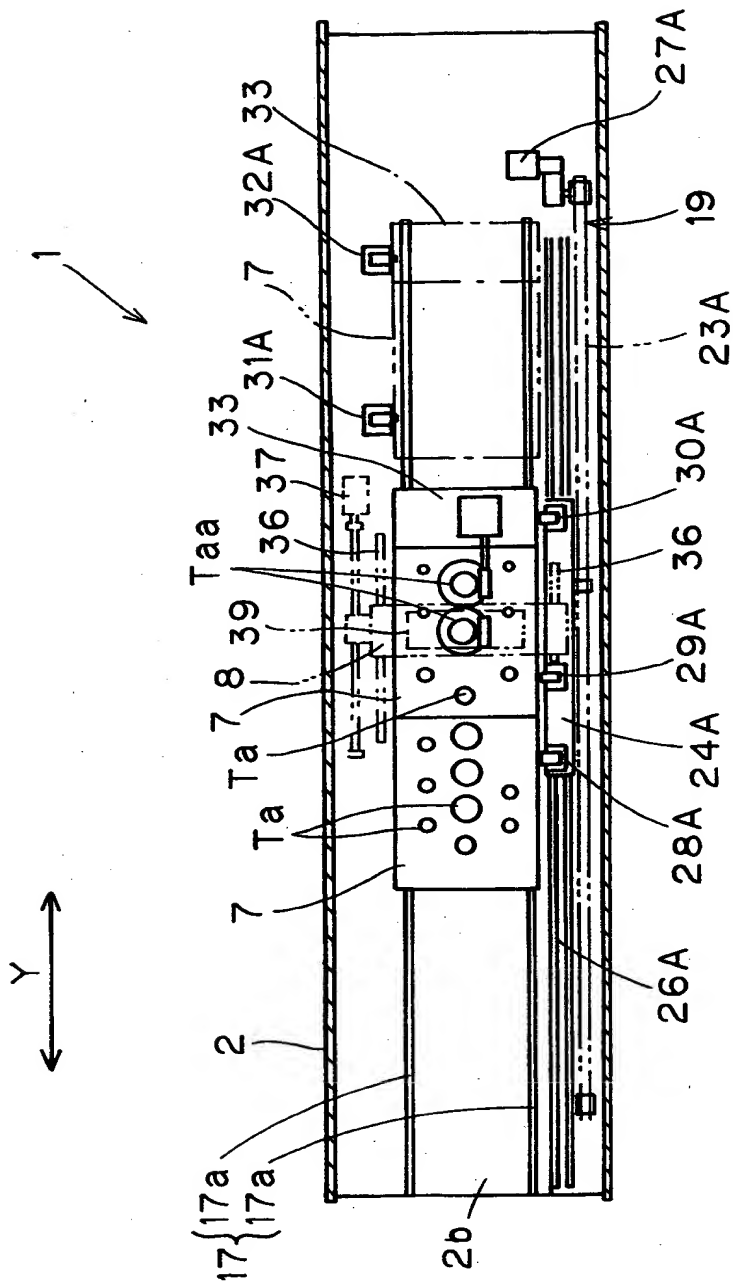
W … 板材

【書類名】 図面

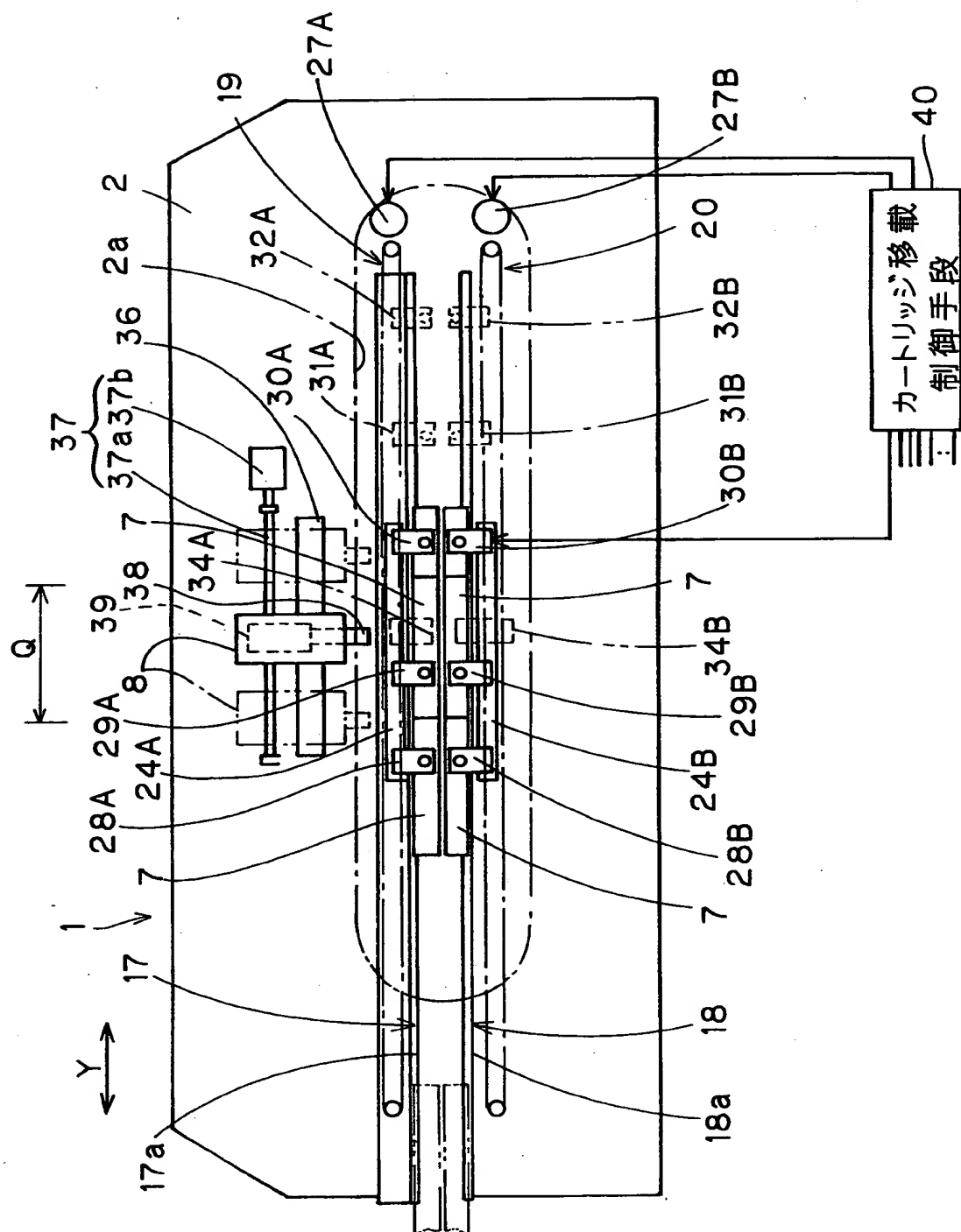
【図 1】



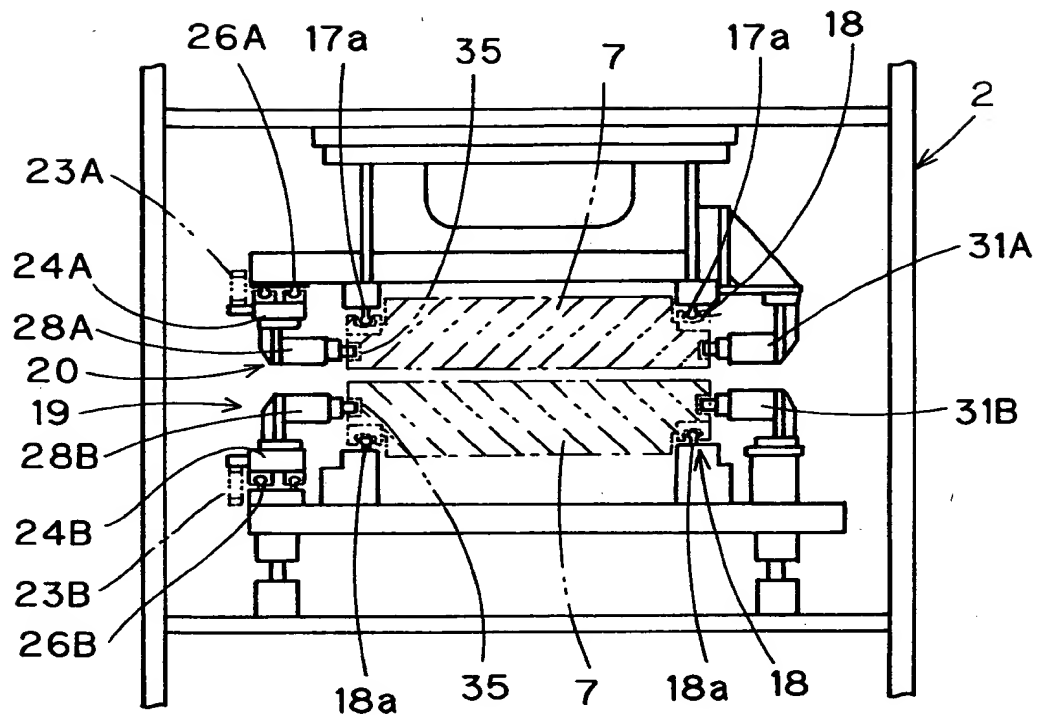
【図2】



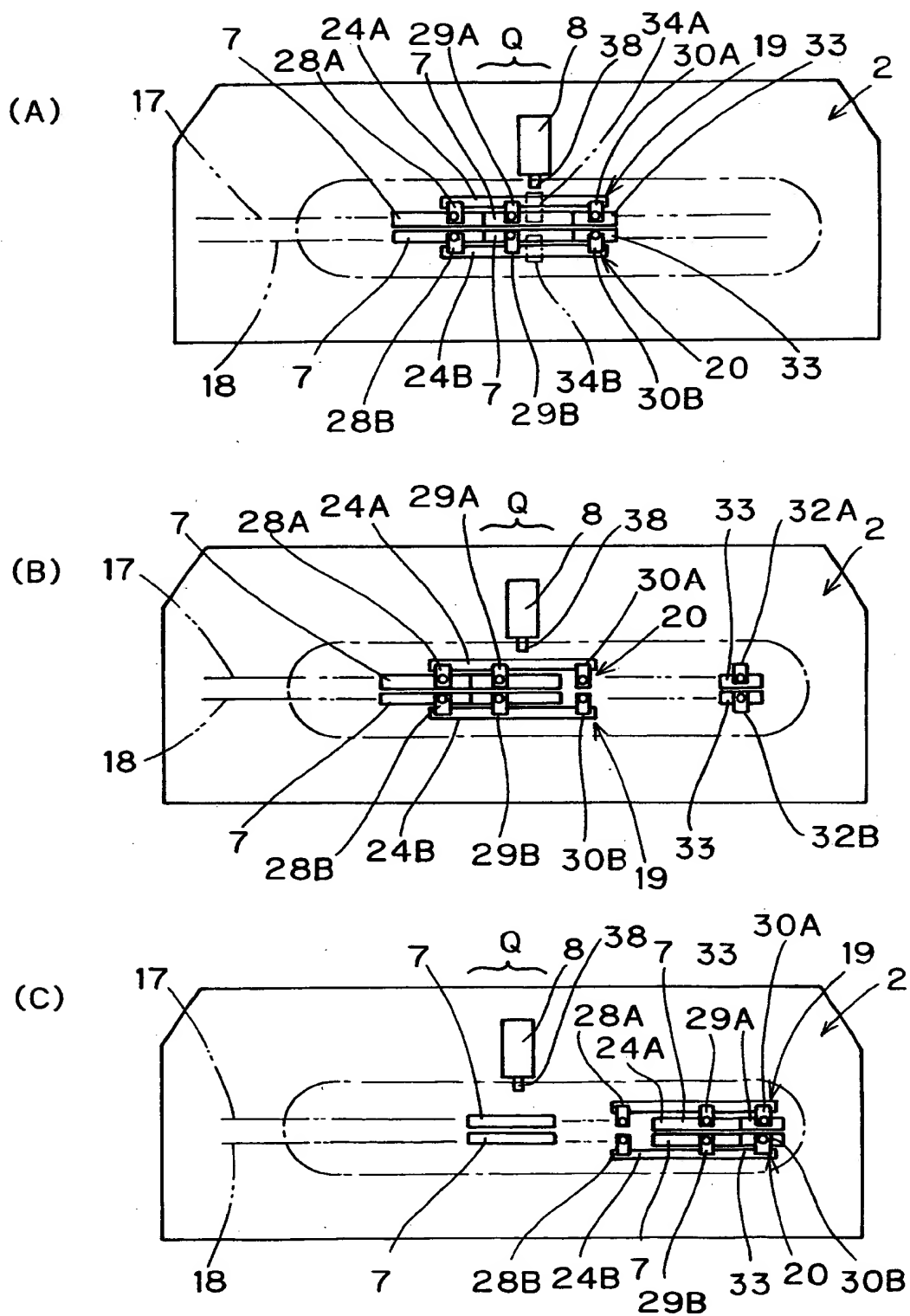
【図 3】



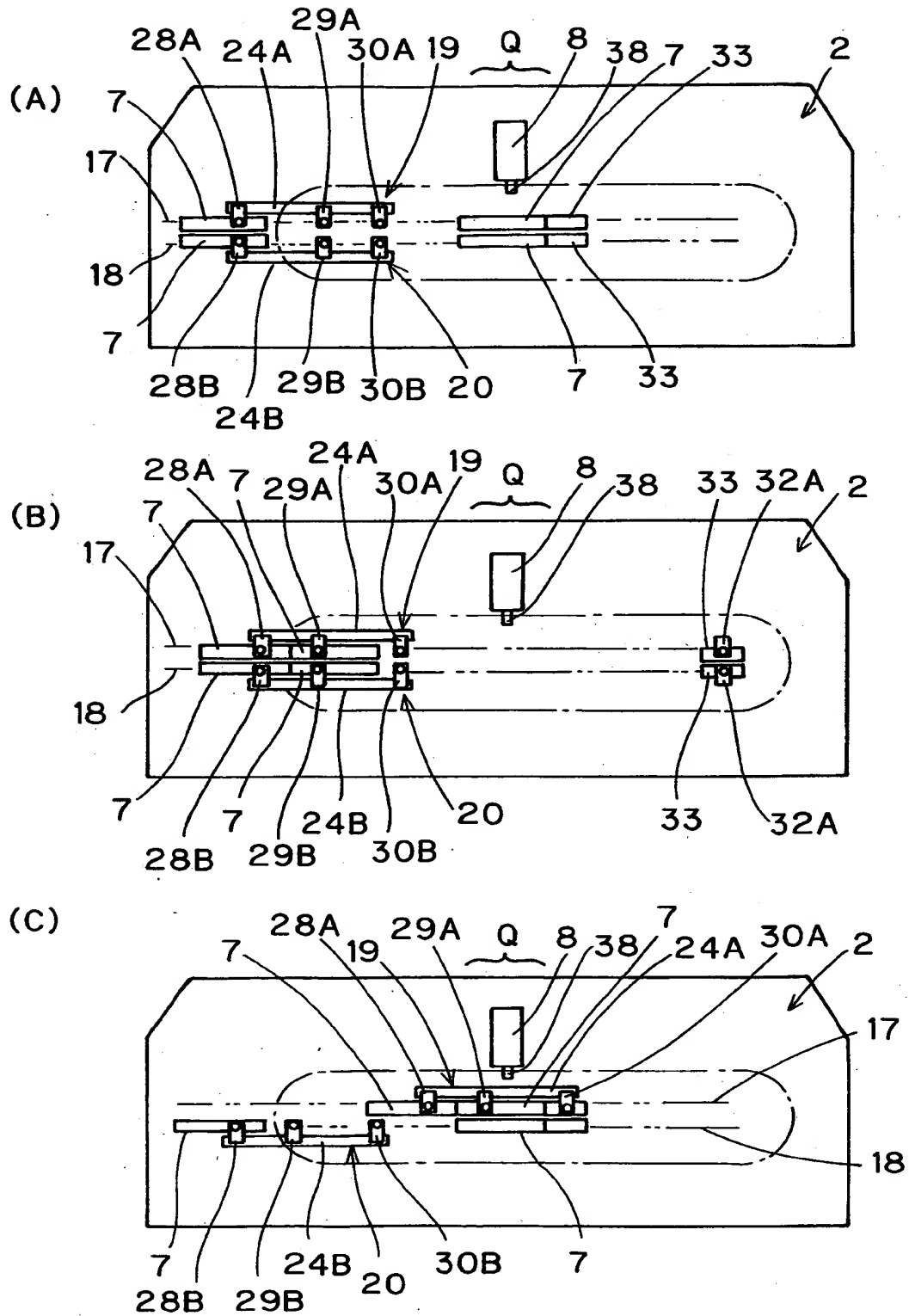
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少ない工具数で様々な加工が行え、またカートリッジ交換が効率良く行えるパンチプレスを提供する。

【解決手段】 パンチ工具およびダイ工具をそれぞれ搭載した上下のカートリッジ7が出入り自在な上下の移載経路17, 18を有するプレスフレーム2を設ける。上側のカートリッジ7のパンチ工具を駆動するラム38を設ける。上下のカートリッジ7をそれぞれ独立してプレスフレーム2の内外に収納および排出可能とする移載経路17, 18を設ける。上下の移載経路17, 18は、出入り方向の前後に少なくとも2つのカートリッジ7が収容可能なものとする。カートリッジ移載手段17, 18は、前後のカートリッジ7も独立して移動可能なものとする。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006297]

1. 変更年月日	1990年 8月 7日
[変更理由]	新規登録
住 所	京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
氏 名	村田機械株式会社